

PATENT  
0465-1037P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHANG, Jae Won Conf.:

Appl. No.: NEW Group:

Filed: July 14, 2003 Examiner:

For: DYNAMIC ABSORBER OF WASHING MACHINE

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

July 14, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

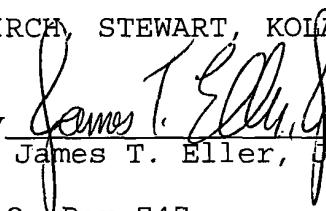
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2002-0064331	October 21, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
James T. Eller, Jr., #39,538

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

JTE/sll  
0465-1037P

Attachment(s)

(Rev. 04/29/03)

CHANG, JAE WON  
July 14, 2003  
850-000-444  
(703) 205-8000  
044-1031P  
1041



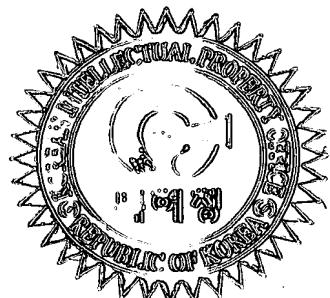
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0064331  
Application Number

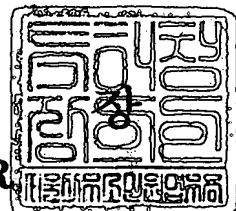
출원년월일 : 2002년 10월 21일  
Date of Application OCT 21, 2002

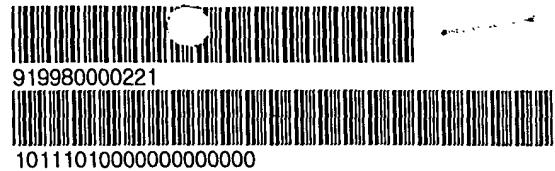
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 18 일

특허청  
COMMISSIONER





방 식 심 사 관	당 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0005

【제출일자】 2002.10.21

【국제특허분류】 D06F

【발명의 국문명칭】 세탁기의 진동흡수장치

【발명의 영문명칭】 Apparatus for absorption of vibration in washer

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 김용인

【대리인코드】 9-1998-000022-1

【포괄위임등록번호】 2002-027000-4

【대리인】

【성명】 심창섭

【대리인코드】 9-1998-000279-9

【포괄위임등록번호】 2002-027001-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 장재원

【성명의 영문표기】 CHANG, Jae Won

【주민등록번호】 630602-1067010

【우편번호】 435-040

【주소】 경기도 군포시 산본동 1091-1 목련아파트 1241-1005

출원번호	10-2002-64331
의뢰번호	LSL02-455
IPC분류	D06F
담당자	조숙호
도면사	한혜정
전산입력	유 / 무

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사  
를 청구합니다.

대리인

김용인 (인)

대리인

심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】	13 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	6 항	301,000 원
【합계】		330,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 세탁기의 진동흡수장치에 관한 것으로, 세탁기의 적소에 무게와 강성이 적절히 튜닝된 진동흡수장치를 장착하여 탈수행정의 전(全)과정에서 외조에 가해지는 진동을 원활히 흡수토록 한 것이다.

이를 위한 본 발명의 진동흡수장치는, 세탁기 본체 내에 수직하게 설치되어 세탁수를 저수하는 외조와, 상기 외조의 내측에 수직한 축을 중심으로 회전가능하게 설치되어 세탁물을 수용하는 내조 및, 상기 내조를 회전 구동시키기 위한 구동수단을 포함하여 구성된 세탁기에 있어서, 상기 외조의 하단부 또는 후방부 일측에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 외측에 배치되어 내조의 회동시 외조로 전달되는 가진력에 의해 진동하며 외조의 진동을 흡수하도록 소정의 질량과 강성을 갖도록 튜닝된 진동흡수부재로 구성된 것을 특징으로 한다.

### 【대표도】

도 2

### 【색인어】

세탁기, 진동흡수장치, 강성부재, 부가질량부재

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

세탁기의 진동흡수장치{Apparatus for absorption of vibration in washer}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 세탁기의 구조를 개략적으로 보여주는 요부 단면도

도 2는 본 발명에 따른 진동흡수장치가 적용된 세탁기의 요부 단면도

도 3은 본 발명의 진동흡수장치의 평면도

도 4는 본 발명에 따른 진동흡수장치의 진동 모드를 종래의 세탁기의 진동 모드와 비교하여 나타낸 그래프

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 외조

2 : 내조

3 : 페슬레이터

4 : 구동축

5 : 구동모터

6, 7 : 베어링

8 : 베어링 하우징

10 : 진동흡수장치

11 : 고정부재

12 : 강성부재

13 : 부가질량부재

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 특히 세탁기의 탈수모드시 외조(Outer

Tub)의 유연성에 의해 발생하는 진동을 억제하고 세탁기 구동요소에 가해지는 반력을 저감시킴으로써 저진동, 저소음, 고신뢰성을 구현할 수 있도록 한 세탁기의 진동흡수장치에 관한 것이다.

일반적으로, 세탁기는 세제의 유화작용 및 세탁날개의 회전에 따른 수류의 마찰작용 및 세탁날개가 세탁물에 가하는 충격작용 등을 이용하여 의복, 침구 등에 부착된 각종 오염물질을 제거하는 제품으로, 세탁물에 에너지를 가하는 방식에 따라 펄세이터 세탁기, 드럼 세탁기 및 애지테이터 세탁기로 나눌 수 있다. 드럼 세탁기는 드럼의 회전에 의하여 세탁물을 낙하시켜 세탁물에 충격을 주어 세탁물을 세탁한다. 그리고, 펄세이터 세탁기 및 애지테이터 세탁기는 세탁조에 수직으로 설치된 세탁축에 결합되는 펄세이터 또는 애지테이터의 회전에 의하여 세탁물에 충격을 주고, 여기에 세제의 작용이 추가되어 세탁이 이루어진다. 즉, 상술한 세탁기는 세탁물에 기계적 방법으로 충격을 주어 세탁을 하는 방식이다.

도 1은 이러한 종래의 일반적인 세탁기 중 펄세이터 세탁기의 한 형태를 나타낸 것으로, 세탁기 케이스를 이루는 세탁기의 본체(미도시)의 내부에는 세탁수를 저장하는 외조(1)가 설치되는데, 상기 외조(1)의 하단부와 본체(미도시)의 상단부 사이에는 본체에 대해 외조(1)를 지지하여 주는 램퍼(미도시)가 설치되어 세탁 및 탈수시 발생하는 진동을 흡수하도록 하고 있다.

그리고, 상기 외조(1)의 내부에는 내조(2)가 회전가능한 상태로 설치되며, 상기 내조(2)의 내부에는 펄세이터(3)가 고정되게 설치된다. 내조(2)의 상부에는 내조의 회전시 균형을 유지하기 위한 발란서(14)가 설치되어 있다.

또한, 외조(1)의 저면에는 내조(2) 및 페일리터(3)를 회전시키는 구동모터(5)가 설치된다.

상세히 설명하면, 상기 페일리터(3)에는 구동축(4)이 결합되어, 상기 구동축(4)의 하단에 구동모터(5)가 연결된다. 그리고, 상기 외조(1)의 하단부와 구동모터(5) 사이에는 상기 구동축(4)을 회전가능한 상태로 지지하여 주는 베어링(6, 7)이 상하로 장착된 베어링 하우징(8)이 설치된다.

따라서, 상기 구동모터(5)를 작동시켜 구동축(4)을 정역 방향으로 교반 회전시키면 이 구동축(4)에 결합된 페일리터(3) 및 내조(2)가 함께 회전하면서 좌우로 교반하는 세탁수 유동을 일으키고, 이 세탁수의 유동에 의해 내조(2) 내의 세탁물의 세탁이 이루어지게 된다.

탈수시에는 상기 구동모터(5)를 고속으로 운전하여 페일리터(3) 및 내조(2)를 고속으로 회전시킴으로써 탈수를 행한다.

이 때, 첨부된 도면의 도 4에서 볼 수 있듯이 내조(2)는 내조 자체의 강성과 상부에 설치된 발란서(14)의 작용으로 인하여 내조의 회전수의 증가에 따라 진동이 크게 증가하지 않는데 반하여, 주로 플라스틱 재질로 이루어진 외조(1)는 약한 강성과 유연성으로 인하여 내조의 진동이 외조로 전달되는 양이 회전수 증가에 따라 증가하여 외조의 진동은 계속 증가하게 되고, 이러한 진동은 베어링과 베어링 하우징, 회전축 등의 구동부재에 큰 반작용력을 일으켜 심한 경우에는 부품의 파손으로 이어지는 문제가 있었다.

종래의 세탁기들에 외조를 지지하면서 진동을 흡수하기 위한 램퍼(미도시)가

설치되어 있기는 하지만 댐퍼는 내조의 가속중의 과도진동을 줄여주는 효과가 있을 뿐, 정격 회전수에서의 진동을 흡수하는 데에는 효과가 없기 때문에 고속 탈수를 수행하지 못하여 탈수 시간을 단축하는데에 한계가 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 세탁기의 적소에 무게와 강성이 적절히 튜닝된 진동흡수장치를 장착하여 고속 탈수시에 외조에 가해지는 진동을 원활히 흡수토록 함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성】

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 세탁기 본체 내에 수직하게 설치되어 세탁수를 저수하는 외조와, 상기 외조의 내측에 수직한 축을 중심으로 회전가능하게 설치되어 세탁물을 수용하는 내조 및, 상기 내조를 회전 구동시키기 위한 구동수단을 포함하여 구성된 세탁기에 있어서, 상기 외조의 하단부 또는 후방부 일측에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 외측에 배치되어 내조의 회동시 외조로 전달되는 가진력에 의해 진동하며 외조의 진동을 흡수하도록 소정의 질량과 강성을 갖도록 튜닝된 진동흡수부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 세탁기의 진동흡수장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 진동흡수장치의 일 실시예가 적용된 세탁기 구성의 일례를 나타낸 것으로, 세탁기 케이스를 이루는 세탁기의 본체(미도시)의 내부에

세탁수를 저장하는 외조(1)가 설치되고, 상기 외조(1)의 내부에는 내조(2)가 회전 가능한 상태로 설치된다.

상기 외조(1)는 일단이 본체(미도시) 상단에 고정되고, 타단이 외조(1)의 외측 하단부에 고정되는 복수개의 램퍼(미도시)에 의해 본체 내부에 지지되어 있다.

그리고, 상기 내조(2)의 내부에는 펄세이터(3)가 고정되게 설치되며, 상기 펄세이터(3)에는 구동축(4)의 상단부가 결합되고, 상기 구동축(4)의 하단에는 구동 축(4)을 회전시키는 구동모터(5)가 연결된다.

그리고, 상기 외조(1)의 하단부와 구동모터(5) 사이에는 상기 구동축(4)을 회전가능한 상태로 지지하여 주는 베어링(6, 7)이 상하로 장착된 베어링 하우징(8)이 설치된다.

상기 베어링 하우징(8)의 외주부에는 구동축(4)의 회전에 의한 내조(2)의 회전시 외조(1)에 발생하는 상대 진동을 흡수하기 위한 진동흡수장치(10)가 부착되는 바, 이 진동흡수장치(10)는 도 3에 도시된 것과 같이 베어링 하우징(8)의 외주면에 고정되게 장착되는 링형태의 고정부재(11)와, 이 고정부재(11)의 외측에 반경방향으로 연장되게 형성되어 진동하는 강성부재(12) 및, 상기 강성부재(12)의 외주면에 부착되는 부가질량부재(13)로 이루어진다.

상기 진동흡수장치(10)의 강성부재(12)는 소정의 강성을 가지며 진동하는 금속재질의 판스프링 형태로 구성되거나, 복수개의 리브가 형성된 플라스틱 재질의 원판으로 구성될 수 있다.

상기와 같은 진동흡수장치(10)의 강성부재(12) 및 부가질량부재(13)는 세탁

기의 탈수행정시 소정의 진동 모드를 갖도록 하기 위하여 각각 소정의 강성 및 질량을 갖도록 튜닝된 것이다.

강성부재(12)와 부가질량부재(13)의 강성 및 질량은 외조의 강성 및 용량, 탈수시의 정격 회전수에 맞도록 튜닝된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 진동흡수장치(10)는 다음과 같이 작동한다. 세탁기의 탈수행정이 개시되면 구동모터(5)의 작동에 의해 구동축(4)이 회전하고, 이에 따라 페일레이터(3) 및 내조(2)가 고속으로 회전하며 탈수를 수행하게 된다.

이 때, 구동축(4) 및 내조(2)의 회전으로 인해 진동이 발생하고, 이 진동은 외조(1) 및 구동장치를 형성하고 있는 베어링 하우징(8)으로 전달되어 진동흡수장치(10)의 강성부재(12) 및 부가질량부재(13)가 상하로 진동하며 외조(1)의 진동을 흡수하게 된다.

여기서, 상기 진동흡수장치(10)는 도 4에 도시된 것과 같이, 탈수시의 정격 회전수에서의 외조(1)의 진동을 흡수할 수 있도록 그의 강성 및 질량이 적절히 튜닝되어 있는 바, 정격회전수 근방에서의 진동을 크게 줄여준다.

한편, 전술한 실시예에서는 상기 진동흡수장치(10)가 베어링 하우징(8)에 장착되는 것으로 설명하였으나, 진동흡수장치(10)의 장착위치는 반드시 이 위치에 국한되지는 않으며, 세탁기의 종류, 구동수단의 구성, 재질 등에 따라 얼마든지 설치 위치의 변경이 가능하다.

예컨대, 외조(1)의 하부면 외측에 별도의 고정용 리브를 돌출되게 형성하고

이 고정용 리브에 진동흡수장치(10)의 고정부재(11)를 부착시켜 설치할 수도 있으며, 구동장치에 클러치와 기어 유니트를 구비한 세탁기에서는 기어 유니트가 내설된 기어하우징 외측에 진동흡수장치를 부착할 수도 있을 것이다.

#### 【발명의 효과】

이상에서와 같이 본 발명에 따르면, 탈수행정시 내조가 고속 회전하면서 외조에 발생하는 상대 진동이 진동흡수장치의 진동에 의해 적절히 흡수되므로 종래의 세탁기에 비하여 더욱 우수한 진동흡수력을 가질 수 있으며, 탈수행정시 저소음 및 고신뢰성을 구현할 수 있는 효과를 얻을 수 있으며, 외조의 상대 진동에 의해 구동부재로 전달되는 진동을 감소시킬 수 있으므로 부품을 보호하여 수명을 연장시킬 수 있는 효과도 얻게 된다.

또한, 원하는 회전수에서의 진동을 줄일 수 있기 때문에, 탈수시 정격 회전수를 높게 설정할 수 있으므로 탈수 시간을 줄일 수 있는 효과도 얻을 수 있다.

### 【특허청구범위】

#### 【청구항 1】

세탁기 본체 내에 설치되어 세탁수를 저수하는 외조와, 상기 외조의 내측에 회전가능하게 설치되어 세탁물을 수용하는 내조 및, 상기 내조를 회전 구동시키기 위한 구동수단을 포함하여 구성된 세탁기에 있어서,

상기 외조의 하부에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 외측에 배치되어 내조의 회동시 외조로 전달되는 가진력에 의해 진동하며 외조의 진동을 흡수하도록 소정의 질량과 강성을 갖는 진동흡수부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

#### 【청구항 2】

세탁기 본체 내에 고정되게 설치되어 세탁수를 저수하는 외조와, 상기 외조의 내측에 회전가능하게 설치되어 세탁물을 수용하는 내조와, 상기 일단이 상기 내조와 결합되고 타단이 구동모터와 연결된 구동축과, 상기 외조에 대해 구동축을 회전가능하게 지지하는 복수개의 베어링이 내설된 베어링 하우징을 포함하여 구성된 세탁기에 있어서,

상기 외조의 베어링 하우징의 외주면에 고정되는 고정부재와, 상기 고정부재의 외측에 배치되어 내조의 회동시 외조로 전달되는 가진력에 의해 진동하며 외조의 진동을 흡수하도록 소정의 질량과 강성을 갖도록 튜닝된 진동흡수부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

#### 【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 외조의 하부에 고정용 리브가 돌출되게 형성되고, 상기 고정부재는 상기 고정용 리브에 고정되게 설치되는 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

#### 【청구항 4】

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 진동흡수부재는 고정부재의 외측에 반경방향으로 연장되게 형성되어 진동하는 원판형의 강성부재와, 이 강성부재의 외측에 고정되게 형성된 부가질량부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

#### 【청구항 5】

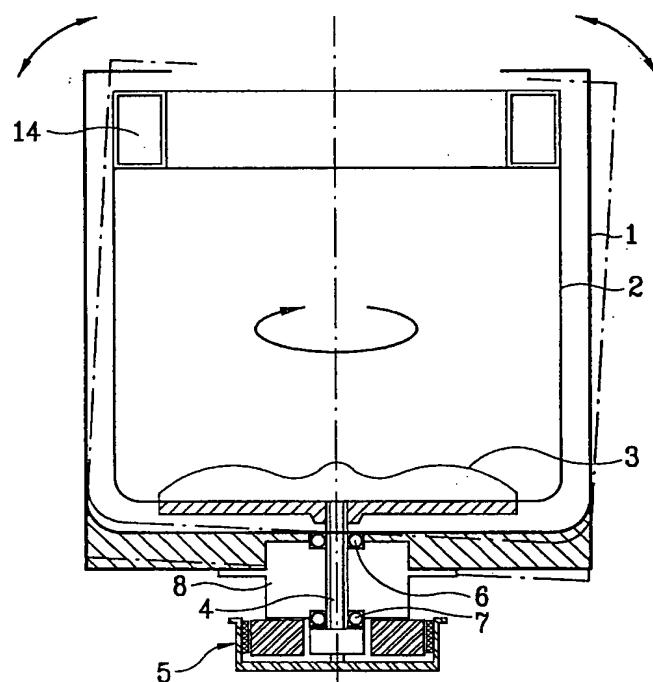
제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 진동흡수부재는 고정부재의 외측에 리브형태로 형성된 강성부재와, 이 강성부재의 외측에 고정되게 형성된 부가질량부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

#### 【청구항 6】

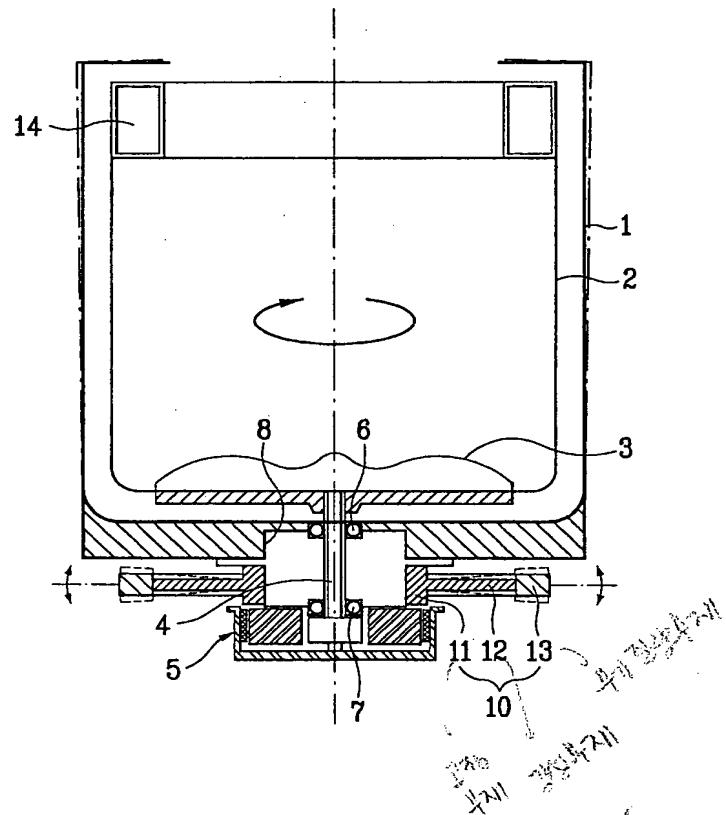
제 4항에 있어서, 상기 강성부재는 금속 재질의 판스프링으로 된 것을 특징으로 하는 세탁기의 진동흡수장치.

【도면】

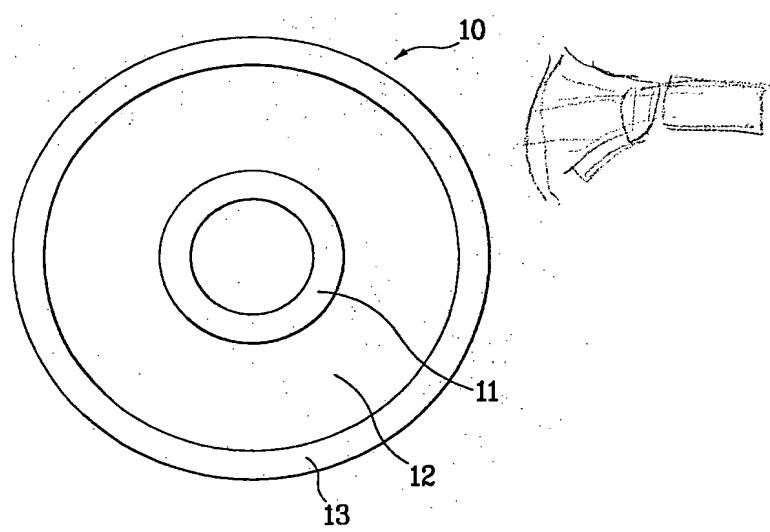
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

